

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

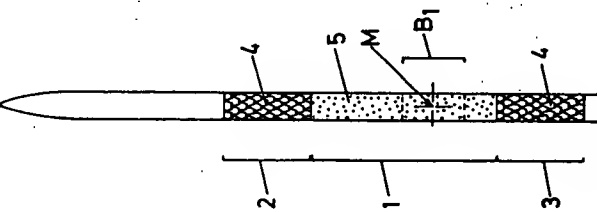
- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

<p>E7-057695/09 A86 KAST- 21.08.85 KASTLE GMBH *DE 3624-597-A 21.08.85-AT-002428 (26.02.87) A63c-05/04 A63c-07 Cross-country ski - with mechanical climbing aids flanking control area with silicone rubber contg. polyethylene lining C87-024012</p>	<p>A(4-G2E, 6-AE, 12-F1, 12-H10)</p>
<p>A cross country ski has in the areas (2,3) special mechanical climbing aids (4) in the shape of scales, steps or special microstructures which prevent any backsliding in the kick-off phase. The areas (2,3) flank a zone (1) which is 40-60 cm. long and lies unsymmetrically to the mounting point M for the bindings. This zone has a coating of pref. polyethylene with an addition which inhibits backsliding, pref. silicone rubber.</p> <p><b>ADVANTAGE</b> This ski has better forward skidding properties than a ski with all mechanical climbing aids. (4pp39PADwgNo1/1).</p>	 <p>DE3624597-A</p>

© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3624597 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**A63 C 7/00**  
A 63 C 5/044  
A 63 C 5/056

⑳ Aktenzeichen: P 36 24 597.6  
㉔ Anmeldetag: 21. 7. 86  
㉕ Offenlegungstag: 26. 2. 87

DE 3624597 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
21.08.85 AT A 2428/85

㉑ Anmelder:  
Kästle GmbH, Hohenems, AT

㉒ Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Kinkeldey, U.,  
Dipl.-Biol. Dr.rer.nat.; Bott-Bodenhausen, M.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

㉓ Erfinder:  
Hirnböck, Rudolf, Hohenems, AT

⑤4 **Langlaufski**

Langlaufski mit einer über die Skilänge unterschiedliche Gleiteigenschaften aufweisenden Lauffläche. Im mittleren Bereich der Lauffläche ist ein Laufflächenbelag aus Polyäthylen vorgesehen, das mit gleithemmenden Substanzen, wie Silikonkautschuk, vermischt ist. Vorne und hinten schließen sich Bereiche an, in denen mechanische Steighilfen, beispielsweise Schuppen oder Stufen, angeordnet sind.

DE 3624597 A1

## Patentansprüche

1. Langlaufski mit einer über die Skilänge unterschiedliche Gleiteigenschaften aufweisenden Lauffläche, wobei zumindest auf einem Teil der Lauffläche mechanische, in der Lauffläche integrierte und im wesentlichen nur rückgleithemmende Steighilfen vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanischen Steighilfen (4) in jenen Bereichen (2, 3) der Lauffläche angeordnet sind, die vorne und/oder hinten an einen mittleren, von mechanischen Steighilfen freien und sich unterhalb des Bindungsmontagepunktes (*M*) über eine Länge von 0,15 bis 0,35, vorzugsweise von 0,20 bis 0,30 der Nennlänge des Skis erstreckenden Bereich (1) der Lauffläche angrenzen.
2. Langlaufski insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere, von mechanischen Steighilfen freie Bereich (1), an den vorne und/oder hinten Bereiche (2, 3) mit mechanischen Steighilfen angrenzen, durch einen Laufflächenbelag gebildet ist, der mindestens zonenweise schlechtere Gleiteigenschaften als ein Laufflächenbelag aus Polyäthylen aufweist.
3. Langlaufski nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der im mittleren Bereich (1) der Lauffläche angeordnete und vorzugsweise zum Teil aus Polyäthylen bestehende Laufflächenbelag zumindest eine gleithemmende Substanz enthält.
4. Langlaufski nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine gleithemmende Substanz ein Silikonkautschuk ist.
5. Langlaufski nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vorne und/oder hinten an den mittleren Bereich (1) angrenzenden, mechanischen Steighilfen aufweisenden Bereiche (2, 3) jeweils eine Länge von etwa 15 bis 30 cm aufweisen.
6. Langlaufski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der mittlere Bereich (1) vom Bindungsmontagepunkt (*M*) weiter nach vorne als nach hinten erstreckt.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Langlaufski mit einer über die Skilänge unterschiedliche Gleiteigenschaften aufweisenden Lauffläche, wobei zumindest auf einem Teil der Lauffläche mechanische, in der Lauffläche integrierte und im wesentlichen nur rückgleithemmende Steighilfen vorgesehen sind.

Unter mechanischen, in der Lauffläche integrierten Steighilfen versteht man Schuppen, Stufen, fellartige Einsätze und spezielle Mikrostrukturen der Lauffläche, die durch ihre geometrische Form ein Rückgleiten des Langlaufskis in der Abstoßphase verhindern, im Vorwärtsgleiten des Langlaufskis in der Gleitphase jedoch weniger hemmen. Neben diesen bekannten mechanischen Steighilfen werden im Langlauf auch spezielle Langlaufwachse verwendet, um eine Rückgleithemmung in der Abstoßphase zu erreichen.

Steighilfen werden üblicherweise zumindest im unter der Skibindung liegenden Bereich der Lauffläche angeordnet, um in der Abstoßphase die nötige Abstoßkraft in den Boden einleiten zu können und damit ein Rückgleiten sicher zu verhindern. In der Gleitphase, in der der Langlaufski weniger belastet ist, verschlechtern die in bekannter Weise angeordneten mechanischen Steighilfen jedoch gegenüber glatten Laufflächenbelägen die Gleiteigenschaften des in Vorwärtsrichtung bewegten Skis. Außerdem verursachen beispielsweise Schuppen oder Stufen rauschende Geräusche und Rufen in der Gleitphase bei verharschten Loipenspuren und Bodenunebenheiten. Felle weisen an sich schlechte Gleiteigenschaften auf. Das Wachsen einer glatten Lauffläche bietet zwar die Möglichkeit, die Gleit- bzw. Abstoßeigenschaften des Skis den Schneeverhältnissen anpassen zu können. Vor allem ungeübten Läufern, aber auch geübten Läufern bzw. technischen Betreuern von Rennläufern fällt es oft schwer, das richtige Wachs zu finden. Bei entlang der Loipe wechselnden Schneeverhältnissen ist ein richtiges Wachsen nahezu unmöglich und auf Teilstücken reicht die Adhäsion der gewachsenen Lauffläche meist nicht aus, um ein unerwünschtes Rückgleiten des Langlaufskis zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Langlaufski der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der schlechte Gleiteigenschaften, wie sie mit der bisherigen Anordnung der mechanischen Steighilfen verbunden waren, vermeidet und der gleichzeitig eine ausreichende Rückgleithemmung in der Abstoßphase aufweist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die mechanischen Steighilfen in jenen Bereichen der Lauffläche angeordnet sind, die vorne und/oder hinten an einen mittleren, von mechanischen Steighilfen freien und sich unterhalb des Bindungsmontagepunktes über eine Länge von 0,15 bis 0,35, vorzugsweise von 0,20 bis 0,30 der Nennlänge des Skis erstreckenden Bereich der Lauffläche angrenzen.

Der mittlere Bereich ohne mechanische Steighilfen erlaubt es, dort einen Laufflächenbelag mit gegenüber den Bereichen der mechanischen Steighilfen verbesserten Gleiteigenschaften vorzusehen und damit die Gleiteigenschaften des Langlaufskis in der Gleitphase insgesamt zu verbessern. Die erst mit Abstand vom mittleren Bereich der Lauffläche vorne und/oder hinten angeordneten Steighilfen beeinträchtigen die Gleiteigenschaften kaum noch. Außerdem hat sich gezeigt, daß bei in diesen Bereichen angeordneten mechanischen Steighilfen die bisherigen Rauschgeräusche von Stufen- oder Schuppenbelägen und ein Rufen an Bodenunebenheiten vermieden werden können.

Zur Verbesserung der Haftung in der Abstoßphase kann der erfindungsgemäße Langlaufski im mittleren Bereich der Lauffläche mit üblichen Spezialwachsen gewachst werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es zum selben Zweck vorteilhaft, wenn der mittlere, von mechanischen Steighilfen freie Bereich durch einen Laufflächenbelag mit mindestens zonenweise schlechteren Gleiteigenschaften als ein Laufflächenbelag aus Polyäthylen gebildet ist, wobei als Bezugsmaterial jenes Polyäthylen zu verstehen ist, welches üblicherweise für Skilaufflächen verwendet wird (Niederdruckpolyäthylen, extrudiert oder gesintert). Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung mit guten Gleiteigenschaften und guter Rückgleithemmung in der Abstoßphase besteht darin, daß der im mittleren Bereich der Lauffläche angeordnete und vorzugsweise zum Teil aus Polyäthylen bestehende Laufflächenbelag zumindest eine gleithemmende Substanz enthält. Als derartige Substanz eignet sich beispielsweise Silikonkautschuk. Ähnlich wie durch Wachsen kann damit eine adhäsive Rückgleithemmung erreicht werden. Das Wachsen kann aber entfallen. Durch den in der Abstoßphase größeren Druck im mittleren Bereich reicht dort der gegenüber mecha-

nischen Steighilfen gut gleitende, adhäsiv wirkende Laufflächenbelag mit gleithemmenden Substanzen zusammen mit den außerhalb dieses Bereiches angeordneten, unter geringerem Druck stehenden, mechanischen Steighilfen aus, um ein Rückgleiten in der Abstoßphase zu verhindern. 5

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Langlaufskis durch die Zeichnung näher erläutert, in der der Langlaufski in einer schematischen Unteransicht dargestellt ist. 10

Die Lauffläche des dargestellten Langlaufskis weist einen sich unterhalb des vorderen Bindungsbefestigungsbereiches *B 1* über dessen Länge hinaus erstreckenden mittleren Bereich *1* auf, an den vorne und hinten jeweils Bereiche *2* bzw. *3* anschließen, in denen als Stufen bzw. Schuppen *4* ausgebildete mechanische Steighilfen vorgesehen sind. Der vordere Bindungsbefestigungsbereich *B 1* liegt symmetrisch um den Montagepunkt *M* für die nicht dargestellte Bindung und weist eine Länge von ca. 10 cm auf. 15 20

Der Bereich *1*, auf dem keine mechanischen Steighilfen vorgesehen sind, weist z. B. eine Länge von etwa 40 bis 60 cm auf und erstreckt sich vorzugsweise unsymmetrisch zum Bindungsmontagepunkt *M*, und zwar mit einem längeren Teilbereich vor und einem kürzeren hinter dem Bindungsmontagepunkt *M*. Dies deshalb, weil durch die Vorlage des Läufers der Belastungsschwerpunkt in der Abstoßphase vor dem Bindungsbefestigungspunkt *M* liegt. Was die Dimensionierung der Bereiche *2* und *3* mit mechanischer Steighilfe betrifft, wird vorne und/oder hinten eine Länge von jeweils etwa 15 bis 20 cm vorgeschlagen, damit vor dem vorderen bzw. hinter dem hinteren mechanischen Steighilfebereich *2* bzw. *3* noch hinreichend lange reine Gleitbereiche zur Verfügung stehen. 25 30 35

Im mittleren Bereich *1* ist ein Laufflächenbelag *5* vorgesehen, der im wesentlichen aus Polyäthylen vermischt mit einer gleithemmenden, d. h. die Gleitfähigkeit herabsetzenden, Substanz, beispielsweise Silikonkautschuk, besteht. Der Laufflächenbelag *5* wirkt als adhäsive Steighilfe und weist gegenüber mechanischen Steighilfen, wie den Stufen bzw. Schuppen *4*, bessere Gleiteigenschaften auf und verursacht kein Rauschen des Skis in der Gleitphase. Auch das bei bisher im mittleren Bereich angeordneten mechanischen Steighilfen auftretende Rupfen an Bodenunebenheiten wird mit dem dargestellten Langlaufski vermieden. 40 45

In der Abstoßphase reicht die mittlere adhäsive Steighilfe (Polyäthylen-Silikonkautschuk-Belag *5*) zusammen mit den in der Abstoßphase weniger belasteten mechanischen Steighilfen (Stufen *4*) aus, um ein Rückgleiten bei allen Schneeverhältnissen zu verhindern. 50

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise kann im mittleren Bereich *1* ein üblicher PE-Belag angeordnet sein, der je nach Schneeverhältnissen gewachst wird und damit ebenfalls eine adhäsive Steighilfe bildet. Als mechanische Steighilfen in den Bereichen *2* und *3* eignen sich auch andere als die dargestellten Stufen bzw. Schuppen *4*. Auch fellartige Einsätze, oder eine spezielle rückgleithemmende Mikrostruktur der Lauffläche sind als mechanische Steighilfen möglich. 55 60

3624597

Nummer:  
Int. Cl.<sup>4</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 24 597  
A 63 C 7/00  
21. Juli 1986  
26. Februar 1987

